BULLETINS

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XVI

(TROISIÈME SÉRIE, TOME I)

ANNÉE 1881

BRUXELLES
TYPOGRAPHIE DE M. WEISSENBRUCH
IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE PALÉONTOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE DE LA CAMPINE,

par PAUL COGELS.

Depuis un certain temps, on avait renseigné la présence de fossiles pliocènes dans la partie de la Campine avoisinant Hérenthals, mais on n'y avait pas encore fait de recherches d'une manière suivie lorsque le levé géologique des planchettes de Lille et de Casterlé [1] nous donna l'occasion d'étudier la contrée en détail.

Nous croyons intéressant de communiquer à la Société les renseignements de diverse nature qu'il nous a été possible de recueillir.

Nous n'avons pas l'intention de citer ici tous les travaux dans lesquels il est fait mention de la formation sableuse qui recouvre une partie de notre pays et qui a reçu de Dumont le nom de SABLE CAMPINIEN. Nous préférons réunir dans ces notes des matériaux dispersés dans des publications peu répandues et attirer l'attention sur des passages d'œuvres connues qui ne nous semblent pas appréciés comme ils le méritent. L'espèce d'isolement scientifique où la Campine est longtemps restée, au point de vue de la géologie, ne doit pas étonner. On se représente habituellement, en effet, la Campine entière comme une grande plaine que recouvre un impénétrable manteau de sable et dont la monotonie n'est interrompue que par des marais et des dunes. La difficulté des communications, la réputation d'uniformité du territoire sont probablement les raisons principales qui ont éloigné les chercheurs et fait supposer aux paléontologistes et aux géologues que cette région ne devait guère leur offrir de sujets d'étude. La Campine est ainsi demeurée l'un de ces rares coins de terre que doivent encore explorer les géologues, et c'est à bon droit que l'on en peut dire, comme d'une terre célèbre, que si beaucoup l'ont entrevue, peu d'entre eux y ont pénétré.

Un savant belge, qui fut d'ailleurs un jurisconsulte estimé et qui écrivait au commencement de ce siècle, n'a pas entassé moins de trois volumes[2] de paradoxes pour soutenir la thèse que les Champs-Élysées étaient situés dans le voisinage des bouches de l'Escaut et surtout « dans les îles du Bas-Rhin ». Nous ne chercherons pas à établir que la Campine

[1] *Levé géologique des planchettes d'Hérenthals, de Lille et de Casterlé,* par M. le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels.

[2] *République des Champs-Élysées, ou monde ancien...,* ouvrage posthume de M. Charles-Joseph de Grave, ancien Conseiller du Conseil en Flandres, Membre du Conseil des Anciens, etc. Gand, 1806, 3 vol. in-8°.

ait jamais été une Terre-promise, mais nous espérons parvenir à démontrer que les paléontologistes et les géologues ont eu tort de ne pas en faire l'objet d'une étude approfondie.

L'un des plus anciens auteurs qui aient traité de la Campine à un tel point de vue scientifique, J.-A. de Luc, a été frappé, comme tous ceux qui la parcourent, de l'extrême caractère d'uniformité du sol. Il traversa la Campine en 1778, en se rendant de Breda à Hasselt, et consigna des observations variées dans ses *Lettres sur l'histoire de la terre et de l'homme* [1].

Tout d'abord, l'attention de de Luc fut attirée par la présence de cailloux épars en certains points à la surface du sol. Cette particularité l'avait engagé à observer les dunes qui, disait-il [2], « si elles étoient élevées par les vents ne devoient point avoir de ce gravier ». Amené judicieusement à séparer ainsi les accumulations récentes du reste de la masse sableuse à laquelle il donne le nom de *geest*, de Luc ne distingue cependant pas celle-ci du sable rupelien de Kleyn-Spauwen où il avait observé une couche renfermant des fossiles en abondance, « le tout mêlé, dit-il, du sable fin qui compose toutes ces Collines, et que je n'avois pas quitté depuis Breda [3] ».

L'absence de débris fossiles dans la *geest* ne lui avait pas échappé. Il fait remarquer, à ce propos, que, si les restes de cette nature qu'on découvre parfois dans les sables, et notamment les empreintes de fossiles qu'on observe au Twickel dans certains grès, rendent l'origine marine de cette formation très évidente, « la surface ordinaire de la *geest* n'enseigne rien de précis à cet égard, parce que son *sable* n'a pas conservé les corps étrangers susceptibles de décomposition, et qu'il n'a fait que rarement de ces *grès* qui en retiennent les empreintes [4] ».

Les gisements fossilifères de Kleyn-Spauwen, du Twickel, etc., le limon hesbayen et le sable campinien, dont il voit cependant la différence de composition, sont indistinctement compris dans une même période géologique : tous sont le « dernier ouvrage de la Mer avant sa retraite [5] ».

Nous venons de citer à deux reprises le nom d'une localité hollandaise qui nous arrêtera quelques moments.

Nous voulons parler de l'endroit nommé le Twickel, qui est situé dans

[1] Le titre complet de cet ouvrage est : *Lettres physiques et morales sur l'histoire de la terre et de l'homme, adressées à la reine de la Grande Bretagne* par J.-A. de Luc, Citoyen de Genève, Lecteur de Sa Majesté, Membre de la Société royale de Londres... Paris et La Haye, 1779, 5 vol. in-8°.

[2] *Loc. cit.*, t. IV, p. 54.

[3] *Ibid.*, p. 110.

[4] *Loc. cit.*, t. V, p. 340.

[5] *Ibid.*, p. 341 et *passim*.

la province de l'Over-Yssel, à l'est de la petite ville de Delden, et où il existe, près du pont du canal, sur la route d'Almelo, un gisement fossilifère particulièrement intéressant pour la géologie belge, à en juger d'après les détails que nous avons pu recueillir à son sujet.

Comme nous l'avons mentionné tantôt, le test des coquilles a entièrement disparu dans les grès fossilifères dont il s'agit. D'accord sur cette particularité, de Luc et Staring diffèrent sur d'autres points.

Voici d'abord la description donnée par de Luc [1]: « Ordinairement il n'y a de pétrifié dans les couches, que les *noyaux* des *coquilles ;* le sable est encore mouvant tout autour. Quelquefois le *grès* s'est étendu et a embrassé plusieurs *coquilles* avant leur destruction ; et ces *coquilles*, en se détruisant, ont laissé des cavités de leur forme, qu'on trouve en cassant ces *grès*. Quand ils ont ainsi embrassé des *coquilles* ou tout autre corps, ou qu'ils sont formés simplement par quelque disposition locale du *sable*, ils ont à l'extérieur toutes les formes baroques qui caractérisent les *concrétions*. »

D'après de Luc, les fossiles se trouveraient ainsi dans une couche de sable renfermant, comme il le dit un peu plus loin, des *pierres primordiales* et des *pierres à feu*.

D'après Staring [2], au contraire, ils se trouvent sous le « diluvium », dans de l'argile un peu sableuse, d'un bleu noirâtre, devenant brun rougeâtre par le contact de l'air et contenant des morceaux de grès, généralement calcaires, à grain fin, gris brunâtre ou noirs, passant rapidement au brun, comme l'argile, par suite d'altération, et composés de nombreux grains gris verdâtre d'une matière ferrugineuse et de grains irréguliers et brillants de quartz.

Ces grès se présentent sous forme de blocs ainsi que de tubulures et de disques [3] et constituent la matière des moules de fossiles trouvés au Twickel.

Certains détails rapportés par de Luc donnent lieu de croire que les fossiles se sont trouvés d'abord en entier dans la roche encaissante, d'où leur test aurait disparu par voie d'élimination, tandis que, d'après Staring, les moules sont roulés au point de rendre leur détermination très difficile. Aussi ce dernier géologue, tout en considérant l'argile comme tertiaire, dit-il qu'il ne lui semble pas probable que les fossiles soient *in situ* à cause de leur aspect roulé et usé.

[1] *Ibid.*, pp. 338-341.

[2] *De Bodem van Nederland*. Haarlem, 1856-1860, 2 vol. in-8° avec cartes et planches. (Voir t. II, p. 197-200.)

[3] « Pypen en lange ronde brokken. »

Le célèbre paléontologiste H. Roemer, d'Hildesheim, ayant examiné ces débris, a exprimé l'opinion qu'ils pouvaient être :

« *Cyprina islandica*, L., sp.?
Venus Brocchii, Desh.?
Cytherea chione, L., sp.
Isocardia cor, L.
Cardium sulcatum, Lmk?
Panopæa anatina, Goldf.?
Panopæa inflata, Goldf.?
Fusus ou *Buccinum?*
Voluta Lamberti, Sow.?
Dolium [1]?
Trochus ou *Delphinula* ? »

Des ossements de cétacés et des dents de *Oxyrrhina hastalis*, *O. crassa*, *O. Desori* et de *Lamna crassidens* les accompagnent.

Les mêmes pétrifications, dents et ossements, se rencontrent aussi dans le « diluvium » à Markel, au Herikenberg près de Goor, et à Vasse près d'Ootmassum [2], localités où cette couche renferme également les mêmes disques et tubulures de grès.

Aux endroits où ce « diluvium » est graveleux et où il a l'aspect d'une marne sableuse gris verdâtre, il ressemble en tout point, d'après Staring, à celui du Twickel.

La circonstance que les espèces énumérées ci-dessus se trouvent réunies et notamment l'association de l'*Isocardia cor* à la *Voluta Lamberti*, rendent très vraisemblable la supposition de Staring que l'on n'a pas affaire ici à des fossiles en place. En tout cas, la présence de certaines d'entre elles suffit pour empêcher de considérer, avec ce géologue, le gisement du Twickel comme d'âge miocène supérieur.

Nous pourrions croire à l'existence d'un gisement de sable à Trophon, mais comme Staring lui-même finit par conclure que si la couche d'argile est tertiaire, il faut néanmoins la considérer comme un terrain remanié, nous nous occuperons plus spécialement des fossiles qu'elle renferme.

Nous ne pensons donc pas qu'il soit hors de propos de rappeler qu'à Deurne, de même que dans un certain nombre d'autres localités, on recueille abondamment dans le QUATERNAIRE INFÉRIEUR des concrétions,

[1] *Cassidaria?*
[2] Localités situées dans l'Over-Yssel; Ootmarsum est à six lieues au nord-ouest d'Almelo.

parfois aplaties, mais plus souvent sphériques, d'un grès très dur brun verdâtre ou noirâtre et ne s'altérant pas à l'air, qui se sont formées autour de coquilles dont le test a fréquemment disparu, même quand il s'y trouvait complétement enveloppé. Nous avons observé ce cas pour des coquilles bivalves autour desquelles la roche a dû se mouler alors qu'elles étaient absolument closes, car, dans la cavité constituée par leur empreinte, il n'y avait aucune trace de sédiments. D'ailleurs, nous n'avons pas constaté jusqu'ici la présence de *sable* à l'intérieur des coquilles bivalves enveloppées dans les concrétions. Ces coquilles contiennent une roche semblable au reste de la concrétion, ou bien la cavité formée par l'empreinte des valves est entièrement vide, soit que le test ait été conservé ou non.

Le gisement originaire de ces pétrifications de Deurne ne nous est pas connu, mais, en tout cas, les grès se sont formés alors que les fossiles, évidemment tertiaires, étaient *in situ*[1].

Nous possédons de ce gisement :

Nassa.
Cassidaria bicatenata, J. Sow.
Voluta Lamberti, J. Sow.
Pectunculus.
Cardium Parkinsoni, J. Sow.
Cyprina islandica, L.
— *rustica*, J. Sow.
Isocardia cor, L.
Cytherea chione, L.
Tellina Benedeni, Nyst et West.
Glycimeris angusta, Nyst et West.

L'analogie de cette liste et de celle du Twickel est assez grande pour que l'on puisse se demander si la plupart de ces concrétions de grès glauconifère n'auraient pas une origine commune?

A Deurne, la couche de QUATERNAIRE INFÉRIEUR est recouverte par les sables campiniens avec graviers à la base; au Twickel, les concrétions fossilifères se trouvent sous une couche de « diluvium entremêlé ». Celui-ci est, à la vérité, plus ancien que le Campinien, de sorte qu'il serait peut-être téméraire de rapprocher les deux gisements, d'autant plus que

[1] Nous avons fait figurer dans la collection envoyée par nous à l'Exposition nationale quelques spécimens de ces curiosités.

l'allure de la couche argileuse du Twickel ne concorde pas avec ce que l'on sait des bancs d'argile quaternaire de la Hollande.

En tout état de cause, l'attention n'ayant jamais été attirée sur la *provenance* des concrétions du quaternaire inférieur des environs d'Anvers, bien que ces concrétions elles-mêmes aient été observées depuis longtemps, nous avons voulu profiter de l'occasion qui s'offrait à nous pour analyser quelques matériaux d'étude, sans toutefois leur attribuer plus d'importance qu'il ne convient.

Nous rappellerons encore que le gisement quaternaire inférieur de Deurne est identique à celui du Hollebeek, où M. de la Vallée Poussin a recueilli des fragments d'un porphyre qui doit provenir de très loin. La question de la formation de cette couche semble ainsi se rattacher directement au phénomène erratique dont on trouve des traces en Campine.

La distribution des cailloux dans le sable constitue l'une des particularités sur lesquelles de Luc aime à revenir.

Il note sur sa route la présence de petit gravier quartzeux et de « pierres primordiales » aux environs d'Alphen [1], de sable argileux près de Poppel [2], de gravier au sortir de Lommel [3]; enfin, de beaucoup de gravier et de grands blocs de « pierres primordiales » sur la route de Hechtel [4] au petit village de Helchteren [5].

Il dit que les blocs étaient roulés, mais il fait observer que « le gravier qui ne paroit provenir que de ces blocs brisés étoit angulaire [6] ».

On voit un peu plus loin [7] qu'il tend à considérer le sable lui-même comme provenant de la décomposition du granit [8].

Nous ne pouvons ici suivre de Luc dans son excursion à Tongres et à Maestricht, ni rechercher quelles sont les idées générales que fit naître

[1] *Loc. cit.*, t. IV, p. 54. de Luc écrit *Alfen*. Les deux formes sont indistinctement employées sur les anciennes cartes. Il écrit également *Loemel* pour Lommel, etc.

Nous avons rectifié ces erreurs de de Luc chaque fois que nous avons pu le faire avec certitude.

Sur la plupart des anciennes cartes, on trouve déjà renseignés les monticules ou les dunes de la Campine.

[2] *Ibid.*, p. 56.

[3] *Ibid.*, p. 88. Lommel, dans le Limbourg belge, à trois lieues et un quart d'Achel et à neuf lieues et demie de Ruremonde.

[4] Dans le Limbourg belge, à une lieue et demie de Peer et à quatre lieues et un quart de Hasselt.

[5] A deux lieues de Peer et à deux lieues trois quarts de Hasselt.

[6] *Loc. cit.*, t. IV, p. 89.

[7] *Loc. cit.*, t. V, pp. 6 et 263.

[8] Staring s'est aussi occupé du résultat de l'effritement des gros blocs de pierre. (Voir *De Bodem van Nederland*, t. II, p. 57.)

en lui l'aspect de la région occupée par la *geest*, c'est-à-dire par le *sol des Bruyères* « dans les pays de *Liége* et de *Juliers*, dans le *Brabant*, la *Gueldre*, l'*Over-Issel*, la *Westphalie* et la *Basse-Saxe* [1] », mais il ne nous a pas semblé hors de propos de rappeler le nom d'un des premiers géologues étrangers qui se soient occupés de la Belgique et assurément du premier d'entre eux qui ait étudié la Campine. Cette particularité est, du reste, peu connue, car nous n'avons trouvé le nom du célèbre Genevois mentionné qu'une seule fois dans les derniers aperçus publiés sur l'histoire géologique de la Belgique [2].

Continuant notre étude dans l'ordre d'idées que nous avons précisé en la commençant, nous signalerons, en passant et en raison de leur ancienneté en date, une *Note géologique et minéralogique sur le Département des Deux-Nêthes*, par le citoyen Dekin [3], et incidemment le *Coup d'œil sur les anciens volcans éteints des environs de la Kill supérieure* [4], par Dethier, travail dont la moitié peut être considérée comme consacrée à la Belgique.

Dekin a condensé en sept pages les observations faites par lui dans le peu de courses qu'il dit avoir pu exécuter. Ces pages contiennent quelques renseignements intéressants pour l'époque, mais elles témoignent en même temps de la rareté extrême des occasions d'observer la constitution du sol; elles dénotent, en outre, chez l'auteur une grande inexpérience dans l'interprétation des faits, surtout en ce qui concerne les gisements d'argile rupelienne.

Dekin a traité spécialement de la constitution physique du sol. D'après lui, les collines « d'Heyst-op-den-Berg, de Beersel, de Putte et des environs d'Hérenthals ont dû former autrefois les parties les plus élevées d'un immense banc de sable ou d'anciennes dunes ». Il fait remar-

[1] *Loc. cit.*, t. V, p. 105.

[2] *Acad. roy de Belg., cent. anniv. de fondation* (1872). SCIENCES MINÉRALES, par G. Dewalque, p. 12. D'Archiac a jugé très sévèrement de Luc. (*Introd. à l'étude de la paléont. stratig*. Paris, 1864, 2 vol. in-8° avec pl. Voir t. II, pp. 92-108.) Élie de Beaumont a peut-être été trop indulgent. (*Leçons de géologie pratique*, 2 vol. in-8°, Paris, t. I, 1845, t. II, 1849 publié en 1869. Voir t. I, pp. 253-322). Il faisait grand cas de sa description de la zone sableuse du littoral de la mer du Nord et lui a notamment emprunté l'expression de *geest* qu'on cherche vainement dans les écrits d'auteurs néerlandais tels que Staring et M. Winkler.

[3] Dans les *Actes et mémoires de la société d'émulation, Établie à Anvers, Département des deux-Nêthes, Le cinq Messidor an neuf de la République Française.* — première Année. Anvers, H.-P. Vander Hey, 1 vol. in-8° (voir pp. 195-202). Les procès-verbaux des séances (actes) ne mentionnent pas leur date. La note de Dekin doit être de la fin de l'an X.

[4] *Coup d'œil... avec une esquisse géologique d'une partie des pays d'entre Meuse, Moselle et Rhin*, par Dethier, ci-devant député de l'Ourthe. Paris. An XI-1803. In-8° de 72 p.

quer qu'elles sont orientées du sud-ouest au nord-est, et il ajoute qu'elles constituent « assurément la trace la plus certaine des eaux de la mer qui couvraient ce département ».

Le sol de ce dernier est considéré par Dekin comme devant être classé dans les terrains appelés « de dernière formation et d'alluvion. Il est composé en grande partie, dit-il, de sable pur et de terre argileuse » et se trouve même « dépourvu de pierres détachées et de cailloux ». L'auteur dit que la couche sableuse atteint parfois une très grande épaisseur, mais que parfois aussi elle se trouve traversée par des couches horizontales de glaise ou de tourbe. Il rapporte que le sable est tantôt blanc et tantôt « coloré en brun et agglutiné par l'oxyde de fer, qui le rend plus stérile ». La seule substance minérale qu'il dit y avoir rencontrée est du phosphate de fer, « fer azuré, prussiate de fer des chimistes » qu'il a observé dans les endroits humides et fréquentés par les bestiaux, surtout « dans les prairies qui bordent la Grande-Nêthe, au village d'Hulshout ainsi qu'à Wuestwezel ».

Enfin il note la présence à Westmalle de terre glaise jaunâtre, nommée terre à potier qui correspond probablement aux « différentes espèces de terres propres à la poterie » découvertes par son collègue, le citoyen Beke, « dans les possessions qu'il a dans la bruyère entre Westmalle et Loenhout[1]. »

Sous le rapport géologique, Dekin ne voit pas de différence entre les argiles quaternaire et oligocène et ne s'occupe pas de la recherche des événements dont le sol du département des Deux-Nêthes a été le théâtre et dont il signale les traces. Le côté industriel de la géologie attire donc principalement l'attention de Dekin comme de la plupart des membres de la Société d'émulation d'Anvers. Il n'en est pas ainsi de Dethier, qui, sans rien négliger relativement à l'industrie, s'est laissé guider plus spécialement dans son travail par des considérations scientifiques.

Dethier avait, comme on le sait, tenté de rapporter, sur une carte intitulée : *Essai de carte géologique et synoptique du département de l'Ourte et des environs*, les données relatives à l'allure des couches et au gisement des substances minérales[2].

[1] *Loc. cit.* (actes), p. 54.

[2] Voir dans le *Coup d'œil sur les volcans de la Kill* (pp. 41-42) le passage où Dethier se déclare l'auteur de la carte en question.

Celle-ci porte les indications suivantes : *J.-L. Wolff Pinx. Spa* 1801. *Gravé par L. Jéhotte, à Liége.* On la trouve dans *Le guide des curieux qui visitent les eaux de Spa...* ; Liége 1818, ouvrage dans lequel Dethier donne de nombreux et curieux renseignements bibliographiques, la plupart perdus de vue de nos jours.

Il semble avoir fait à cet égard des recherches suivies. Aussi, comme nous le faisions remarquer plus haut, la moitié de sa notice sur les volcans éteints de la Kill peut-elle être considérée comme consacrée à la Belgique. Parmi les détails très intéressants qu'il donne sur la constitution du sol du département de l'Ourthe, nous voyons qu'il en divise le territoire en deux parties principales qu'il nomme, l'une « *la région du pays haut,* ou pays d'ancienne formation, à vallées profondément creusées et à bancs de rochers verticaux ou inclinés », région dans laquelle il distingue plusieurs subdivisions; l'autre « *la région du pays bas*, ou pays de nouvelle et dernière formation de plaines, ou à vallées légèrement sillonnées, à couches horizontales ou attérissemens, sous lesquels l'ancienne roche est recouverte et cachée souvent à une profondeur où l'on n'a pas encore pénétré[1] ».

Dans cette région, qui descend jusqu'à l'Océan par une pente presque insensible, Dethier signale de nombreuses particularités parmi lesquelles nous trouvons *de singulières montagnes de sable mouvant des déserts de la Campine.*

A cet égard, Dethier[2] croit devoir prévenir le lecteur qu'il parle d'un fait réel, et il assure, en guise de preuve, qu'il le tient d'un bon observateur qui a passé plusieurs arrière-saisons de suite dans la *Campine.*

Il rapporte alors qu' « à portée d'*Opoeteren,* village à 2 lieues de Maseyck, et environ 5 de Maestricht, sur la gauche de la Meuse, se trouvent ces remarquables montagnes de sable fin », et qu'elles ont « près de 50 à 60 pieds de hauteur ».

Il assure que chaque année elles avancent du côté du nord de 10 à 12 pieds. « Cette progression singulière, dit-il, unique peut-être en Europe, y est occasionnée par les grands vents qui soufflent surtout dans le mois d'octobre. Cela fait beaucoup de tort à ceux qui ont des possessions au pied, du côté où elles avancent; car il n'y a point d'obstacles à y opposer. On remarque que depuis cinquante ans ces montagnes ont envahi environ quinze à vingt arpens de bonne terre, mais aussi elles en ont laissé libre autant derrière elles. On y voit même à présent de grands et gros chênes croissans, qui s'étaient trouvés entièrement enveloppés dans le sable, et qui en sont dégagés les uns presque en entier, les autres à moitié, et d'autres enfin qui ne montrent encore que leurs sommets. »

Il raconte alors que la tentative faite d'amener un petit ruisseau contre l'amas de sable mouvant dans l'espoir que l'eau entraînerait le sable, avait été inutile.

[1] *Loc. cit.*, pp. 42-43.
[2] *Ibid.*, pp. 66-67.

Tous ces renseignements sont donnés à Dethier par son correspondant comme une chose connue et qui s'observe dans le pays.

Notre auteur n'est, du reste, pas le seul qui se soit préoccupé de la lutte à soutenir dans la Campine contre l'envahissement des sables. Au XVI[e] siècle, Van Gorp en parlait comme d'une guerre terrible. Faisons remarquer que, déjà à cette époque, il indiquait le seul moyen encore aujourd'hui connu de mettre un obstacle à la progression des sables en les fixant et en y favorisant le développement des végétaux qui s'accommodent d'un pareil sol.

Actuellement, s'il nous arrive de trouver dans les ouvrages scientifiques une mention de la marche des dunes terrestres de la Campine, elle est, en quelque sorte, présentée comme une de ces traditions dont on tient compte, mais au sujet de laquelle on manque de documents précis. Du reste, les écrits et même les noms de nombreux auteurs qui se sont occupés avant Dethier de questions relatives, comme celle-ci, à l'étude de la géologie belge semblent ne pas être connus dans notre pays, car nous ne les avons pas trouvés cités à ce point de vue.

En 1828, d'Omalius [1] fait remarquer que, dans les vastes bruyères désignées sous le nom de Campine, le sable n'est accompagné que de grès ferrifère en couches ordinairement très minces et de silex communément jaunâtres, ayant « une grande tendance à prendre une forme analogue à celle de morceaux d'une calotte sphérique, qui aurait été brisée en un grand nombre de pièces ».

Il dit encore que les bruyères de la Campine « offrent un phénomène géologique remarquable, c'est la présence de blocs arrondis de granite et d'autres roches primordiales qui se trouvent déposés à la surface ou enfouis dans le sable, sans que l'on aperçoive aucune liaison entre celui-ci et les roches primordiales ».

Il rappelle d'abord que ces blocs, qui se trouvent également dans la Basse-Allemagne, ont donné lieu à de nombreuses hypothèses, dont l'une des plus répandues les suppose amenés du nord par les eaux à une époque où la Baltique n'était pas encore creusée [2]. Cette hypothèse lui semblant sujette à beaucoup d'objections, il se hasarde à émettre aussi une idée à ce sujet.

Il expose alors que ce qui frappe lorsque l'on parcourt des pays granitiques, c'est de voir la quantité de blocs arrondis qui se trouvent à leur

[1] *Mémoires pour servir à la description géologique des Pays-Bas, de la France et de quelques contrées voisines*. Namur, 1828. (Voir pp. 204-206.)

[2] D'Omalius rappelle que cette hypothèse a été combattue par de Luc dans son *Traité élémentaire de géologie*. Paris, 1810.

surface et dont l'origine serait due, à son avis, à la tendance générale des roches feldspathiques à prendre la forme globuleuse lorsqu'elles se décomposent. Il part de cette observation pour regarder comme « probable que les dépôts sableux qui ont recouvert des terrains granitiques ont enveloppé un grand nombre de blocs de granite ». Prenant ensuite en considération le fait que, « si on agite un mélange de matières inégalement brisées, les fragmens les plus fins se tassent dans la partie inférieure, tandis que les plus gros tendent continuellement à atteindre la surface », il arrive finalement à formuler une opinion singulière, des difficultés de laquelle il ne semble pas se rendre compte et qui consiste à admettre que, « si un terrain composé de sable recouvrant des blocs de granite est agité par quelques violents tremblemens de terre, les blocs auront pu être successivement élevés vers la surface ».

L'ouvrage d'Engelspach-Larivière, intitulé : *Considérations sur les blocs erratiques de roches primordiales*, et publié en 1829, nous conduit à examiner cet ordre d'idées plus en détail.

L'auteur expose les avis des savants qui se sont occupés de la question traitée par lui. Il délimite l'aire de dispersion des blocs erratiques qu'il trouve circonscrite « par un vaste demi-cercle à l'entour des promontoires extrêmes des presqu'îles du nord. Ces limites comprennent la partie orientale de l'Angleterre, passent au-dessous d'Anvers, de là elles continuent vers l'Est, à travers les plaines de la Campine, de Groningue et de l'Overyssel. Elles s'étendent jusqu'à Munster, Minden... »

« Les blocs erratiques de la Campine, dit-il encore, consistent en granits d'une composition et structure uniforme ; ils y atteignent généralement la grosseur métrique. »

L'auteur ne compte pas moins de cinquante et une « variétés » dans les roches constituant les blocs erratiques des Pays-Bas. Exposant enfin ses idées sur la présence des « blocs erratiques », il leur assigne « cinq modes différents de disposition », car « vouloir ramener la dispersion de ces mêmes blocs à un seul et même principe me paraît, dit-il, devoir reculer la découverte de la vérité ».

Le premier mode concerne « les blocs qui ont été détachés de leurs roches-mères par une force de projection dont nous ne pouvons apprécier ni la cause, ni la force, ni la manière d'agir, parce qu'elle dépasse tout point de comparaison connu... »

Le deuxième mode de disposition concerne les « masses granitiques, porphyriques et quarzites », restes d'anciens filons, abandonnés à la surface du sol par suite de la décomposition des roches schisteuses encaissantes, plus tendres, et « par leur nature opposant moins de résistance aux influences atmosphériques ».

Le troisième mode a rapport aux blocs semblables au terrain sous-jacent, dont « la disposition de structure de la roche » les a isolés.

Le quatrième concerne les pierres rejetées par les volcans.

L'auteur indique, avec une sincérité dont on doit lui savoir gré, les sources où il a puisé les indications relatives à ces quatre premiers modes de dispersion des « blocs erratiques ».

Le premier s'applique aux blocs erratiques du bassin de Genève. L'hypothèse est empruntée à Léopold de Buch [1].

Le deuxième lui est suggéré par les ouvrages de de Buch et de Mac Culloch; il s'applique aux blocs de quartzites du Luxembourg et à quelques masses erratiques de la Suède et de la Laponie.

Le troisième est relatif à quelques variétés de gneiss et aux masses sphéroïdales de granite des environs de Huelgoet en Bretagne; il est emprunté à d'Aubuisson des Voisins.

Le quatrième vise des recherches de Monticelli sur les pierres rejetées par le Vésuve.

Engelspach-Larivière ne soupçonne donc pas le phénomène de l'ancienne extension des glaciers suisses. De plus, il n'emploie pas l'expression de bloc erratique dans le sens qu'on lui attribue actuellement.

Il semble cependant avoir eu conscience de la distinction à établir entre les causes auxquelles il rapporte les modes de distribution rappelés ci-dessus et l'un des phénomènes qui déterminent la dispersion de vrais blocs erratiques.

En effet, après avoir exposé ces quatre premiers modes de distribution, il s'empresse de dire : « Mais la cause la plus puissante, et celle que je considère comme ayant amené de contrées étrangères jusque sur nos côtes et sur les parties basses de l'Allemagne septentrionale, les blocs erratiques que nous y voyons déposés, est due, d'après ma manière de voir, au charriage d'énormes glaçons, lesquels, soulevant les blocs erratiques, auront, en leur faisant franchir les espaces et les obstacles de plus d'un genre qui s'élevaient sur leurs passages, facilité leur transport vers les points où nous les voyons aujourd'hui. »

[1] De la Bèche, dans son *Manuel de géologie* *, rappelle que de Buch (*Mém. Acad. Berlin*, 1811) n'admet pas le transport des blocs alpins du Jura par des glaçons flottants.

Voici comment cet auteur rend compte de l'hypothèse de de Buch : « Il a pensé que ces blocs avaient été charriés par un énorme courant d'eau, dont l'extrême rapidité et la densité, produite par les matières terreuses qu'il tenait en suspension, le rendaient capable de vaincre suffisamment l'action de la gravité sur les blocs, pour les empêcher de tomber ailleurs que sur les digues qu'il rencontrait dans son cours; d'où il a dû résulter qu'ils ont dû se déposer à des hauteurs plus ou moins grandes, suivant qu'ils se trouvaient plus ou moins dans le centre du courant. »

* Seconde édition, publiée à Londres en 1832. Trad. franç., Paris 1833; voir p. 223, note.

Nous ajouterons que l'auteur avait eu personnellement l'occasion d'observer un fait semblable à Memel, lors de la débâcle des glaces du Niémen.

En ce qui concerne la provenance des blocs erratiques des Pays-Bas et de l'Allemagne septentrionale, Engelspach-Larivière expose les raisons multiples qui les lui font considérer comme ayant appartenu primitivement à la Scandinavie.

Il constate que l'accord unanime de savants distingués, comme de Buch, Hausmann, Brugmans, Alex. Brongniart, Swederstiern, ne laisse aucun doute sur la patrie originaire de ces blocs. Il cite même les localités de la Norvège où se trouvent en place les roches identiques à celles que l'on rencontre à l'état erratique (syénite, granit, porphyre).

Le mémoire d'Engelspach-Larivière ne semble pas avoir exercé grande influence sur les progrès de la science en Belgique, et l'on ne paraît pas s'être aperçu qu'il était l'œuvre d'un homme que ses voyages et ses études avaient mis à même de traiter son sujet en connaissance de cause.

Élie de Beaumont, dans ses observations sur le phénomène diluvien dans le nord de l'Europe [1], nous fournit aussi quelques indications relatives à l'ordre d'idées que nous venons d'examiner. Il fait remarquer « que le terrain erratique ne cesse pas complétement à la limite des blocs venus du nord, mais qu'au midi de cette limite il présente encore une zone formée uniquement de matériaux arrachés aux contrées voisines. C'est, moins les blocs du nord, la continuation du terrain erratique, où la masse des menus matériaux est généralement empruntée aux roches de la contrée, et même aux roches sous-jacentes ».

Élie de Beaumont s'applique ensuite à démontrer, dans une note étendue, que ce fait s'observe notamment dans les Pays-Bas. « Les blocs de roches du nord, dit-il, très communs aux environs de Groningue, ne s'avancent pas vers le midi au delà d'Arnhem, sur le Rhin, quoique le grand dépôt sableux qui les contient à Groningue, et qui est le prolongement direct des sables de la Westphalie, traverse lui-même le Rhin et s'étende sans interruption jusqu'aux environs de Maestricht et dans la Campine. Ici, comme en Pologne, le sable qui constitue la masse du terrain diluvien ne vient probablement pas de très loin [2]. Ce sable n'est, suivant

[1] *Observations sur le phénomène diluvien dans le nord de l'Europe* (Rapport fait à l'Institut de France, par MM. Alex. Brongniart et Élie de Beaumont, Rapporteur). 1842.

[2] D'Omalius croit « que les sables remaniés en Campine par les eaux diluviennes ne forment qu'une pellicule très mince au-dessus des sables pliocènes ». *Précis élémentaire de géologie*, 8e éd. 1868, p. 248, note.

toute apparence, que le résultat du lavage et du remaniement des sables du terrain tertiaire éocène sur lequel il repose. Près de Maestricht, et même dans une partie de la Campine, ce dépôt sableux contient un grand nombre de cailloux, et même des blocs assez volumineux, mais qui tous appartiennent à l'Ardenne et aux montagnes des deux rives du Rhin. Ce sont principalement diverses variétés de quartzites et du quartz blanc provenant de veines et de filons dans les schistes argileux. »

Faut-il ajouter que des extraits de la géologie pratique d'Élie de Beaumont, qui lui-même a utilisé à cette occasion les observations de de Luc, constituent, avec la note que nous venons de citer, une partie importante du chapitre consacré par d'Archiac au terrain quaternaire de la Hollande et de la Belgique, dans son histoire des progrès de la géologie [1] ?

Au point où nous sommes arrivé dans notre revue, il nous serait facile de multiplier les citations et les indications de renseignements. Les travaux de d'Omalius, de Dumont et de nombreux géologues belges ou étrangers fourniraient ample matière d'analyses intéressantes et permettraient de suivre l'évolution des idées relatives aux phénomènes qui ont laissé des traces dans la Campine. Mais de telles recherches nous paraissent devoir être réservées pour un travail d'ensemble sur l'histoire de la géologie de notre pays, travail nécessairement fort étendu et sur lequel nous aurons peut-être l'occasion de revenir plus tard [2].

Ce que nous voulons en ce moment, c'est attirer l'attention sur les travaux de ceux qui nous ont précédés dans la voie que nous suivons, et auxquels nous considérons comme un devoir de rendre hommage, afin d'établir équitablement la part qui revient à chacun dans l'œuvre commune.

Pour rester fidèles à cet ordre d'idées, nous avons encore à mentionner les renseignements donnés en 1858 par M. Norbert de Wael, sur la Campine anversoise.

M. de Wael rapporte [3] qu'à Welder, à deux lieues au nord de Turnhout, il a vu des blocs erratiques dont l'un pesait au moins 200 kilo-

[1] T. II, pp. 139-147.

[2] Nous ne pouvons cependant omettre ce que M. Winkler rapporte du bloc erratique d'Oudenbosch, près de Breda. C'est un bloc de granit gris, long de 1m60, large de 1m40, haut de 1 mètre, que l'on a trouvé à quelques pieds de profondeur dans le sable. Son poids est évalué à 7,000 kilogrammes. C'est, d'après M. Winkler, celui des blocs erratiques d'origine septentrionale qui s'est avancé le plus vers le sud-ouest. (Voir *Considérations sur l'origine du zand-diluvium, du sable campinien et des dunes maritimes des Pays-Bas*, par T.-C. Winkler. Haarlem 1878. — Extrait des Archives du Musée Teyler, t. V.)

[3] *Bulletin de la Société paléontologique de Belgique*, p. 36 ; séance du 5 septembre 1858.

grammes. Il ajoute qu'il s'en trouve de plus volumineux encore dans la même commune et plus au nord, notamment à Poppel, où il signale, comme de Luc, l'existence de dépôts argileux dans le sol de la bruyère.

Dans la même catégorie de documents historiques trop peu connus dont nous nous occupons, nous rangeons la première mention que l'on ait faite, à notre connaissance, des grès ferrugineux fossilifères qui se présentent entre Lichtaert et Hérenthals.

Nyst, en montrant à la séance du 3 octobre 1858 de la Société paléontologique [1] deux échantillons contenant des moules de *Ligula donaciformis,* Nyst et de *Nassa reticosa,* Sow., fit remarquer que ces fossiles se rapportaient « au crag scaldisien ou crag rouge des Anglais ».

Plus tard [2], la Société paléontologique reçut encore du même gisement *Voluta Lamberti*, *Natica Sowerbyi*, *Artemis exoleta*, des Cardium et des Cyprines dont la découverte vint confirmer pleinement l'exactitude de la première appréciation de son savant secrétaire. Nous disons la première, car en 1860 Nyst tend à identifier les grès ferrugineux de Lichtaert avec les gisements à Térébratules de Pellenberg, près de Louvain.

Dumont n'ignorait pas l'existence de ces grès ferrugineux, mais, trompé par des analogies minéralogiques, il croyait qu'ils étaient diestiens. En outre, il les classait à des niveaux différents suivant la grosseur des grains de sable et sans avoir égard à leur faune.

En tout cas, il ressort des notes mêmes de Dumont que c'est Nyst qui semble avoir eu le premier connaissance des gisements fossilifères de la Campine.

On doit encore au même savant la découverte, dans le Pulsbeke, d'une innombrable quantité de débris fossiles parmi lesquels se trouvaient des fragments de *Cardium edulinum* et de *Pecten opercularis*, « espèces qui caractérisent le crag supérieur des environs d'Anvers ». C'est en se rendant de Bouwel à Santhoven, en prenant par Pulderbosch, que Nyst fut à même de faire cette intéressante constatation [3].

Nous ne savons si c'est aux renseignements précédents que M. Éd. Dupont a eu l'intention de faire allusion en exposant à l'Académie [4] les principales modifications apportées à l'œuvre de Dumont par des travaux postérieurs. M. Dupont [5] dit alors que « M. Nyst a découvert des

[1] *Ibid.*, p. 40.

[2] *Ibid.*, p. 151; séance du 11 novembre 1860.

[3] *Ibid.*, p. 85; séance du 27 mai 1859.

[4] *Projet de publication d'une nouvelle carte géologique de la Belgique, proposition faite par M. Dewalque dans la séance du 5 juin* 1875. Rapport de M. Dupont. Bull. Acad. roy. des sciences de Belg. 2e série, t. XL, pp. 291-307.

[5] *Ibid.*, p. 302.

fossiles scaldisiens dans les environs de Turnhout, ce qui augmente l'étendue de ce dépôt ». Cette indication nous paraît douteuse, car le gisement le plus voisin de Turnhout que Nyst ait cité n'en est pas éloigné de moins de 12 kilomètres.

Peut-être aussi faut-il considérer comme entièrement inédits les renseignements qui ont guidé M. Dupont, car il nous semble impossible d'admettre que M. le directeur du Musée n'ait pas rédigé le document destiné à éclairer l'Académie avec tout le soin qu'exige un travail de cette nature et qu'il ne se soit pas précautionné contre le reproche éventuel d'avoir induit les géologues en erreur sur l'étendue d'un dépôt aussi important que le scaldisien.

En 1868, M. Dewalque[1] rendit hommage aux découvertes de Nyst concernant l'extension du système scaldisien en Campine, et fit en même temps allusion à des recherches personnelles dont il publia le résultat en 1876, dans une *Note sur le dépôt scaldisien des environs d'Hérenthals*[2].

On voit alors mentionnés les gisements scaldisiens des collines de Poederlé et de Lichtaert. Le travail de M. Dewalque, qui se trouve entre les mains de tous les géologues belges, contient des détails fort intéressants sur le gisement de Lichtaert. Il est accompagné d'une liste des fossiles recueillis en ce point et permettant d'affirmer que la faune est évidemment scaldisienne et qu'elle caractérise même la partie supérieure de cet étage, qui a été désignée sous le nom de crag jaune. M. Dewalque dit que la même faune existe à Poederlé, et donne également une liste des espèces observées dans cette localité. On en trouvera les éléments répartis dans le tableau inséré plus loin.

La publication de la notice de M. Dewalque engagea M. Gosselet à visiter les gisements de grès fossilifères, mais à ce moment les exploitations étaient déjà abandonnées.

Dans le compte-rendu de son excursion, M. Gosselet[3] admet que les couches qui contiennent les fossiles appartiennent à la partie supérieure du système scaldisien « ou sables de Calloo à Fusus antiquus » et il fait remarquer que ces couches sont teintées dans la carte géologique de Dumont comme appartenant au système diestien.

M. Gosselet ne considère pas comme fondée la supposition de M. Dewalque, que le système *casterlien* dont on trouve l'indication vague dans

[1] *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, p. 227.

[2] *Ann. de la Soc. géol. de Belgique*, t. III, 1876, pp. 7-11

[3] *Relations des sables d'Anvers avec les systèmes* DIESTIEN *et* BOLDÉRIEN, par M. Gosselet. (Extrait des Annales de la Soc. géol. du Nord, t. IV, p. I, séance du 8 novembre 1876.)

les notes de Dumont correspond peut-être à cette partie des sables pliocènes. S'en rapportant à la carte, il assimile plutôt le système diestien aux « sables supérieurs » d'Anvers.

Les sables glauconieux sans concrétions ferrugineuses qui se présentent dans la tranchée du chemin de fer d'Hérenthals à Lichtaert, furent, d'après leur position, reconnus par le savant professeur comme inférieurs à celui qui contient les grès ferrugineux. M. Gosselet ne put déterminer, d'après ses observations dans cette région, leur position exacte; toutefois, il les rattache, nous semble-t-il, au boldérien, formation qu'il considère comme appartenant au même dépôt que les sables à Panopées et que les sables à Pétoncles. Quant aux sables à Isocardia, auxquels se rapporte en réalité le sable de la tranchée du chemin de fer, M. Gosselet dit ne savoir s'il faut les rapprocher du boldérien ou du diestien [1], mais il penche pour la seconde alternative, « à moins, ajoute-t-il, qu'ils ne constituent un dépôt contemporain du ravinement dont on constate partout des traces entre les deux systèmes ».

M. Van den Broeck [2], en étudiant la répartition géographique des dépôts de sable à Trophon, émet la supposition que les dépôts coquilliers de Pulderbosch, Sandhoven, Hérenthals, Poederlé, Lichtaert, etc., pourraient être quaternaires.

Il ajoute que, s'ils étaient réellement tertiaires, « ils pourraient peut-être bien, par le fait même de leur disposition anormale dans l'ensemble du bassin, représenter une phase de sédimentation plus récente que celle qui a donné naissance aux sables à Trophon ».

A ce moment, en effet, l'on n'avait pas constaté la présence du *Trophon antiquum* dans les dépôts dont il est question et qui se rapportent au niveau supérieur du système scaldisien, caractérisé, comme on le sait, par le susdit fossile aux environs d'Anvers. Cette circonstance, jointe à d'autres considérations, pouvait autoriser, en 1878, le classement des dépôts de la Campine dans une division géologique spéciale. Aujourd'hui, la découverte que nous avons faite du *Trophon antiquum* dans la Campine nous permet d'établir clairement le synchronisme des dépôts en question avec ceux du scaldisien supérieur des environs immédiats d'Anvers. C'est en regard du sable à Corbules (sous-étage D du système scaldisien [3]) que nous classons ces gisements fossilifères.

[1] Le diestien correspond aux sables à Trophon des environs d'Anvers, dans l'hypothèse de M. Gosselet.

[2] *Esquisse géologique des environs d'Anvers*, p. 220.

[3] Voir *Texte explicatif du levé géologique de la planchette d'Anvers*, par le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels.

La découverte récente de gisements de *sable* fossilifère identique aux sables à Corbules de nos polders, celle du magnifique gîte de Poederlé-village et d'un grand nombre d'autres de même âge, la détermination de l'âge des sables pseudo-boldériens de Dumont qui ont été reconnus appartenir à l'étage inférieur du système scaldisien ou celui des sables à *Isocardia cor* constituent des acquisitions précieuses pour la géologie belge, auxquelles nous doutons que des investigations ultérieures trouvent quelque chose à modifier.

On conçoit que nous ne puissions donner ici un exposé quelque peu complet des découvertes, faites à l'occasion du levé géologique des planchettes de Lille et de Casterlé et relatées par M. van Ertborn et nous dans le texte explicatif de ces planchettes.

Nous mentionnerons cependant encore la constatation de l'âge tertiaire de certaines collines qu'on croyait quaternaires, et la découverte d'un fragment de granit sur le territoire de la planchette de Casterlé. Cette particularité nous remet en mémoire la découverte analogue de deux cailloux, de la grosseur du poing, de granit à petit grain, faite par M. Dewalque [1], dans la couche de silex et cailloux, près de Maestricht.

Le chapitre XXIII de nos *Mélanges géologiques* [2] contient une coupe du gisement de Poederlé et une liste de ses fossiles. Depuis lors, nos recherches nous ont procuré le *Trophon antiquum*, l'empreinte de la valve supérieure d'une grande espèce de Pecten, qui ne peut être que le *Pecten complanatus*, et une superbe empreinte de *Solen gladiolus*, ne mesurant pas moins de 15 centimètres de longueur.

On sait qu'à Poederlé le test des fossiles est entièrement détruit, mais que ceux-ci ont laissé dans la roche ferrugineuse des empreintes, qui sont généralement d'une netteté admirable.

Signalons enfin que, dans l'une de nos dernières excursions, nous avons constaté que les cavités du grès ferrugineux sont parfois remplies d'une argile grise et que ces grès contiennent des graviers et de petits cailloux.

Nous donnons ci-après la liste des fossiles recueillis dans les divers gîtes de grès ferrugineux.

[1] Voir *Prodrome* 1868, p. 237, note.

[2] *Mélanges géologiques*, par M. P. Cogels et le baron O. van Ertborn, 3e fascicule, 1881, pp. 87-88.

ESPÈCES.	Poederlé village.	Poederlé collines.	Lichtaert collines.
Trophon antiquum, *Mull.* (Fusus contrarius, L.)	+	..	..
Buccinopsis Dalei, *J. Sow.*	+	+	..
Terebra inversa, *Nyst.*	..	..	+
Nassa labiosa, *J. Sow.*	..	..	+
— propinqua, *J. Sow.*	..	..	?
— reticosa, *J. Sow.*	..	?	..
— — — var. reticulata . .	..	..	+
— — — var. elongata. . .	+	..	..
— — — var. rugosa . . .	+	..	+
Cassidaria bicatenata, *J. Sow.*	+	..	+
Voluta Lamberti, *J. Sow.*	..	..	+
Natica catena, *Da Costa*	..	..	+
Cerithium tricinctum, *Brocc.* (C. Woodwardi, *Nyst*).	+	+	..
Turritella incrassata, *Sow.*	+	..	..
Tornatella tornatilis, *L.*	..	+	..
Calyptræa sinensis, *L.* . . .	+	..	..
Pecten opercularis, *L.*	+	..	?
— lineatus, *Da Costa*.	..	+	..
— maximus, *L.*	..	..	+
— complanatus, *J. Sow.*	+	..	..
Mytilus edulis, *L.*	+	..	+
Pectunculus glycimeris, *L.*	+	..	?
Nucula lævigata, *J. Sow.*	+	..	..
Cardium edule, *L.*	+	+	+
— decorticatum, *S. Wood.* (C. norvegicum, *Spengl.*)	..	..	+
— Parkinsoni, *J. Sow.*	+	..	+
Diplodonta astartea, *Nyst.* (D. trigonula, *Bronn.*)	..	..	?

ESPÈCES.	Poederlé village.	Poederlé collines.	Lichtaert collines.
Diplodonta dilatata, *Phil.* (D. Woodi, *Nyst.*).	..	..	+
Cyprina islandica, *L.*	+	..	+
— rustica, *J. Sow.*	..	+	+
Astarte incerta, *Wood.*	..	..	?
Cardita scalaris, *J. Sow.*	+	..	..
— chamæformis, *J. Sow.*	+	..	..
Cytherea chione, *L.* . . , ...	+	..	+
Tapes striatella, *Nyst.*	+	..	+
Artemis exoleta, *L.*	+	+	+
Mya arenaria, *L.*	?	..	B
Corbula striata, *Walk.*	+	..	+
Corbulomya complanata, *J. Sow.*	+	..	?
Panopæa Faujasi, *Mén. de la Gr.*	..	..	B
Gastrana laminosa, *J. Sow.*	+	..	..
Solen siliqua, *L.*	..	..	?
— gladiolus, *Gray.*	+	+	B

La première colonne contient le résultat des recherches que nous avons entreprises avec M. van Ertborn dans le gîte de Poederlé-village. La deuxième et la troisième reproduisent les indications données par M. Dewalque sur la faune des collines de Poederlé et de Lichtaert. Dans les grès ferrugineux de cette dernière localité, nous avons également constaté la présence de la *Panopæa Faujasi* bivalve et d'une *Astarte* indéterminable. Les espèces marquées B ont été recueillies bivalves. Il est possible que certaines déterminations doivent être modifiées et que d'autres fassent double emploi comme *Pecten opercularis* et *P. lineatus*, *Pecten maximus* et *P. complanatus;* mais nous avons préféré comprendre dans notre liste les espèces énumérées par M. Dewalque, excepté dans les cas où un changement ultérieur de détermination ne permettait aucun doute relativement à la désignation de l'espèce.

Pour être complet, nous devons encore signaler la présence d'assez nombreuses empreintes de balanes à Poederlé-village. Cette circonstance, ainsi que l'extrême abondance des Cardium et la nature des sédiments, démontrent que ce gisement était situé dans le voisinage immédiat du littoral.

Nous avons été obligé de négliger dans notre revue un certain nombre de travaux intéressants, mais les matériaux que nous avons analysés suffiront, pensons-nous, pour convaincre de l'utilité des recherches historiques trop négligées en Belgique au point de vue spécial de la géologie.

La provenance des roches, leurs modifications sous des influences diverses, l'aire de dispersion des blocs d'un certain volume, le mode de formation des dépôts et leur synchronisme sont autant de questions sur lesquelles on ignore souvent ce qui a été écrit avant soi, et sur lesquelles le géologue est intéressé à connaître les opinions de ses prédécesseurs. Dans le cas présent, nous avons cherché à rendre sensible par un exemple la quantité de travail effectué dans une direction déterminée. Il nous semble, du reste, à un point de vue général, que s'il est d'un grand intérêt d'étudier la nature dans ses manifestations les plus variées, il n'est pas moins intéressant de rechercher quel est le point de départ de la doctrine scientifique actuelle en ce qui concerne ces mêmes phénomènes.

A la suite de cette lecture, M. Ern. Van den Broeck annonce que l'un de ses correspondants, M. le professeur F. Roemer, lui a exprimé le désir de savoir si des blocs erratiques ont été observés en Belgique. Quelques fragments de roche granitique, qui semblent provenir de la Scandinavie, auraient été, paraît-il, recueillis dans les sables de la Campine et même l'un d'eux se trouve au Musée Royal d'Histoire naturelle.

Pour sa part, M. Van den Broeck n'a jamais observé, dans les sables campiniens, que des gros blocs de grès ou de quartzite paraissant triasiques, à contours anguleux ou sub-arrondis, et dont l'origine, bien que due vraisemblablement à un phénomène de transport par les glaces, doit être cherchée dans les débâcles d'anciens fleuves, tels que la Meuse et le Rhin. Dumont avait déjà renseigné plusieurs de ces blocs. Aux environs de Hasselt, ils sont assez nombreux sur certains points localisés au nord de la ville. M. Van den Broeck en a mesuré atteignant 1^m15 sur 1^m10 de diamètre et 0^m50 à 0^m60 d'épaisseur.

Parmi les blocs « erratiques » signalés dans la Campine, il y aurait lieu de distinguer ceux qui viendraient réellement de la Scandinavie, par transport maritime, et ceux venant du continent, par transport fluvial dû aux débâcles de glace des grands fleuves.